

81 2

(43)Date of publication of application : 08.02.2000

H04M 3/60

(72)Inventor : **DEZONNO ANTHONY J**

Priority number : 98 84815 Priority date : 26.05.1998 Priority country : US

PROBLEM TO BE SOLVED: To process the inquiry of a customer that is received via some of many communication media by detecting a call of the multimedia communication work via a host computer of a call processing center, transferring a work request from a host to a call processor and distributing the detected call to an assigned agent.

SOLUTION: The call given from a customer is processed by an agent related to an ACD(automatic call distribution) system 10. The agent processes the call via the agent stations 26 and 28 and the agent terminals 32 and 34 respectively. The customer data are confirmed by a host 30 based on the ANI (automatic number identification) information which is transferred to a changeover switch 24 from a PSTN(public switching telephone circuit network) 12. Then the customer data are transferred to the host 30. The received call is transferred by the host 30 as a

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

特開2000-41107

(P2000-41107A)

(43)公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	Z
G 0 6 F 15/16	6 2 0	C 0 6 F 15/16	6 2 0 W
H 0 4 M 3/60		H 0 4 M 3/60	D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL 外国語出願 (全 50 頁)

(21)出願番号 特願平11-178862

(22) 出願日 平成11年5月21日(1999.5.21)

(31)優先権主張番号 09/084,815

(32) 優先日 平成10年 5 月26日 (1998. 5. 26)

(33)優先權主張国 米国 (US)

(71)出願人 59908/442

ロックウェル エレクトロニクス コマー
ス コーポレーション

アメリカ合衆国、イリノイ州60191、ウッドデール、パウマンコート300

(72)発明者 アンソニー ジェイ、デゾーノ

アメリカ合衆国、イリノイ州60631、シ
カゴ、ノースオデル5916、アパートメント
1エー

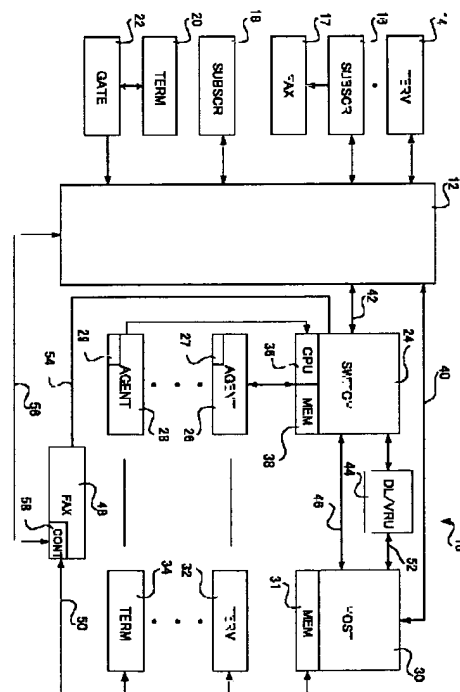
(74)代理人 100071054

弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 マルチメディア業務処理方法および装置

(57) 【要約】

コール処理センターによるマルチメディア通信業務を処理する方法および装置を提供する。この方法は、コール処理センターのホストコンピュータによってマルチメディア通信業務のコールを検出する工程と、業務要求をホストからコールプロセッサに転送し、エージェントを該コールに割り当てる工程とを含む。この方法は、さらに、割り当てられたエージェントの識別子をコールプロセッサからホストに転送する工程と、ホストから受信したコールを割り当てられたエージェントに転送する工程をさらに含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コール処理センターによりマルチメディア通信業務を処理する方法であって、
前記コール処理センターのホストコンピュータによって、前記マルチメディア通信業務のコールを検出する工程と、

前記ホストからコールプロセッサに業務要求を転送し、
前記コールをエージェントに割り当てる工程と、
前記割り当てられたエージェントの識別子を前記コールプロセッサから前記ホストに転送する工程と、
前記コールを前記割り当てられたエージェントに転送する工程とを具備するマルチメディア業務処理方法。

【請求項2】 前記コールプロセッサによって音声フォーマットで受信したマルチメディア業務のコールを受信し、複数エージェントのうちのそれぞれのエージェントに切り替える工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項3】 前記マルチメディア業務を処理する工程は、
通信ネットワークからマルチメディア業務のソースの同定情報を受信する工程をさらに具備する請求項2記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項4】 前記マルチメディア業務のソースの同定情報を受信する工程は、
前記受信した各コール者の同定情報を前記コールプロセッサから前記ホストに転送する工程をさらに具備する請求項3記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項5】 前記受信した各コール者の同定情報を前記コールプロセッサから前記ホストに転送する工程は、
前記ホストのデータベースを検索し、前記同定情報によって同定した顧客情報を前記それぞれのエージェントのターミナルに転送する工程をさらに具備する請求項4記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項6】 前記コールプロセッサによって、コールタイプに基づきエージェントの活動を追跡する工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項7】 コールタイプに基づいて、コール配信を遅延させる工程をさらに具備する請求項6記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項8】 前記ホストによりマルチメディア業務のコール受信を検出する工程は、
前記コールをファックス送信として検知し、前記ファックス送信の内容をデータフォーマットで受信したコールとして、前記ホストのデータベースに格納する工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項9】 前記コール処理センターのホストによりコールの受信を検出する工程は、
接続された通信ネットワークからインターネット送信を

検知し、該インターネット送信の内容をデータフォーマットで受信したコールとして、前記ホストのデータベースに格納する工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項10】 前記ホストからコールプロセッサに業務要求を転送し、前記コールをエージェントに割り当てる工程は、
コール処理アプリケーションへの市外コールを要求する工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項11】 前記コール処理アプリケーションへの市外コールを要求する工程は、
実在しない番号への前記市外コールを擬似的に終了させる工程をさらに具備する請求項10記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項12】 前記コール処理アプリケーションへの市外コールを擬似的に終了させる工程は、
前記割り当てられたエージェントのアイデンティティおよび要求された市外コールを含むコールステータスメッセージを前記ホストに転送する工程をさらに具備する請求項11記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項13】 前記コールステータスメッセージを前記ホストに転送する工程は、
前記割り当てられたエージェントのターミナル識別子を検索する工程をさらに具備する請求項12記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項14】 前記データフォーマットで受信したコールを前記ホストから前記割り当てられたエージェントに転送する工程は、
前記コールの概要を前記ホストから、前記割り当てられたエージェントの前記同定されたターミナルへ転送する工程をさらに具備する請求項13記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項15】 前記複数のエージェントについて音声およびデータフォーマットで受信したマルチメディア業務に関するコールのキューを前記コールプロセッサによってメンテナンスする工程をさらに具備する請求項1記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項16】 前記コールのキューをメンテナンスする工程は、
キューされたコールを前記複数のエージェントのうちの利用可能な第1のエージェントに割り当てる工程をさらに具備する請求項15記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項17】 前記ホストから前記コールプロセッサに転送された業務要求が前記キューの先頭に達するまで、割り当てられたエージェントの前記識別子の前記ホストへの転送を遅延させる工程をさらに具備する請求項16記載のマルチメディア業務処理方法。

【請求項18】 コール処理センターによりマルチメディア

ィア通信業務を処理する装置であって、
前記コール処理センターのホストコンピュータによっ
て、前記マルチメディア通信業務のコールを検出する手
段と、

前記ホストからコールプロセッサに業務要求を転送し、
データフォーマットで受信した前記コールをエージェント
に割り当てる手段と、
前記割り当てられたエージェントの識別子を前記コール
プロセッサから前記ホストに転送する手段と、
前記コールを前記割り当てられたエージェントに転送す
る手段とを具備するマルチメディア業務処理装置。

【請求項19】 前記コールプロセッサによって音声フ
ォーマットで受信したマルチメディア業務のコールを受
信し、複数エージェントのうちのそれぞれのエージェント
に切り替える手段をさらに具備する請求項18記載の
マルチメディア業務処理装置。

【請求項20】 前記マルチメディア業務を処理する手
段は、
通信ネットワークからマルチメディア業務のソースの同
定情報を受信する手段をさらに具備する請求項19記載
のマルチメディア業務処理装置。

【請求項21】 前記マルチメディア業務のソースの同
定情報を受信する手段は、
前記受信した各コール者の同定情報を前記コールプロセ
ッサから前記ホストに転送する手段をさらに具備する請
求項20記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項22】 前記受信した各コール者の同定情報を
前記コールプロセッサから前記ホストに転送する手段
は、
前記ホストのデータベースを検索し、前記同定情報によ
って同定した顧客情報を前記それぞれのエージェントの
ターミナルに転送する手段をさらに具備する請求項21
記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項23】 前記コールプロセッサによって、コー
ルタイプに基づきエージェントの活動を追跡する手段を
さらに具備する請求項18記載のマルチメディア業務処
理装置。

【請求項24】 コールタイプに基づいて、コール配信
を遅延させる手段をさらに具備する請求項18記載のマ
ルチメディア業務処理装置。

【請求項25】 前記ホストによりマルチメディア業務
のコール受信を検出する手段は、
前記コールをファックス送信として検知し、前記ファッ
クス送信の内容をデータフォーマットで受信したコール
として、前記ホストのデータベースに格納する手段をさ
らに具備する請求項18記載のマルチメディア業務処理
装置。

【請求項26】 前記コール処理センターのホストによ
りコールの受信を検出する手段は、
接続された通信ネットワークからインターネット送信を

検知し、該インターネット送信の内容をデータフォーマ
ットで受信したコールとして、前記ホストのデータベー
スに格納する手段をさらに具備する請求項18記載のマ
ルチメディア業務処理装置。

【請求項27】 前記ホストからコールプロセッサに業
務要求を転送し、前記コールをエージェントに割り当て
る手段は、
コール処理アプリケーションへの市外コールを要求する
手段をさらに具備する請求項18記載のマルチメディア
業務処理装置。

【請求項28】 前記コール処理アプリケーションへの
市外コールを要求する手段は、
前記コール処理アプリケーションへの市外コールを擬似
的に終了させる手段をさらに具備する請求項27記載の
マルチメディア業務処理装置。

【請求項29】 前記コール処理アプリケーションへの
市外コールを擬似的に終了させる手段は、
前記割り当てられたエージェントのアイデンティティお
よび要求された市外コールを含むコールステータスメッ
セージを前記ホストに転送する手段をさらに具備する請
求項28記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項30】 前記コールステータスメッセージを前
記ホストに転送する手段は、
前記割り当てられたエージェントのターミナル識別子を
検索する手段をさらに具備する請求項29記載のマルチ
メディア業務処理装置。

【請求項31】 前記データフォーマットで受信したコ
ールを前記ホストから前記割り当てられたエージェント
に転送する手段は、
前記コールの概要を前記ホストから、前記割り当てられ
たエージェントの前記同定されたターミナルへ転送する
手段をさらに具備する請求項30記載のマルチメディア
業務処理装置。

【請求項32】 前記複数のエージェントについて音声
およびデータフォーマットで受信したマルチメディア業
務に関するコールのキューを前記コールプロセッサによ
ってメンテナンスする手段をさらに具備する請求項18
記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項33】 前記コールのキューをメンテナンスす
る手段は、
キューされたコールを前記複数のエージェントのうちの
利用可能な第1のエージェントに割り当てる手段をさら
に具備する請求項32記載のマルチメディア業務処理装
置。

【請求項34】 前記ホストから前記コールプロセッサ
に転送された業務要求が前記キューの先頭に達するま
で、割り当てられたエージェントの前記識別子の前記ホ
ストへの転送を遅延させる手段をさらに具備する請求項
33記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項35】 コール処理センターによりマルチメデ

(4) 開2000-41107 (P2000-41107A)

ィア通信業務を処理する装置であって、前記コール処理センターのホストコンピュータによって、前記マルチメディア通信業務のコールを検出するコール検出器と、前記ホストからコールプロセッサに業務要求を転送し、データフォーマットで受信した前記コールをエージェントに割り当てるサービスプロセッサと、前記割り当てられたエージェントの識別子を前記ホストに転送するエージェントプロセッサと、前記コールを前記割り当てられたエージェントに転送する配信プロセッサとを具備するマルチメディア業務処理装置。

【請求項36】 音声フォーマットで受信したマルチメディア業務のコールを処理し、複数エージェントのうちのそれぞれのエージェントに割り当てる前記コール処理センターのコールプロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項37】 前記マルチメディア業務を処理するコールプロセッサおよびコール検出器は、通信ネットワークからマルチメディア業務のソースの同定情報を受信するネットワークバッファをさらに具備する請求項36記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項38】 前記マルチメディア業務のソースの同定情報を受信するネットワークバッファは、前記受信した各コール者の同定情報を前記コールプロセッサから前記ホストに転送する転送プロセッサをさらに具備する請求項37記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項39】 前記受信した各コール者の同定情報を前記コールプロセッサから前記ホストに転送する転送プロセッサは、前記ホストのデータベースを検索し、前記同定情報によって同定した顧客情報を前記それぞれのエージェントのターミナルに転送する検索プロセッサをさらに具備する請求項38記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項40】 前記コールプロセッサによって、コールタイプに基づきエージェントの活動を追跡する追跡プロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項41】 コールタイプに基づいて、コール配信を遅延させる遅延コントローラをさらに具備する請求項40記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項42】 前記ホストによりマルチメディア業務のコール受信を検出するコール検出器は、前記コールをファックス送信として検知し、前記ファックス送信の内容をデータフォーマットで受信したコールとして、前記ホストのデータベースに格納するデータ解析プロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項43】 前記コール処理センターのホストによ

りコールの受信を検出するコール検出器は、接続された通信ネットワークからインターネット送信を検知し、該インターネット送信の内容をデータフォーマットで受信したコールとして、前記ホストのデータベースに格納するインターネットプロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項44】 前記ホストからコールプロセッサに業務要求を転送し、前記コールをエージェントに割り当てるサービスプロセッサは、コール処理アプリケーションへの市外コールを要求するコール要求プロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項45】 前記コール処理アプリケーションへの市外コールを要求するコール要求プロセッサは、前記コール処理アプリケーションへの市外コールを擬似的に終了させるコール終了シミュレーションプロセッサをさらに具備する請求項44記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項46】 前記コール処理アプリケーションへの市外コールを擬似的に終了させるコール終了シミュレーションプロセッサは、前記割り当てられたエージェントのアイデンティティおよび要求された市外コールを含むコールステータスメッセージを前記ホストに転送するコールステータスプロセッサをさらに具備する請求項45記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項47】 前記コールステータスメッセージを前記ホストに転送するコールステータスプロセッサは、前記割り当てられたエージェントのターミナル識別子を検索するターミナル識別子プロセッサをさらに具備する請求項46記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項48】 前記データフォーマットで受信したコールを前記ホストから前記割り当てられたエージェントに転送する配信プロセッサは、前記コールの概要を前記ホストから、前記割り当てられたエージェントの前記同定されたターミナルへ転送するローカルエリアネットワークをさらに具備する請求項47記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項49】 前記複数のエージェントについて音声およびデータフォーマットで受信したマルチメディア業務に関するコールのキューを前記コールプロセッサによってメンテナンスする活動プロセッサをさらに具備する請求項35記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項50】 前記コールのキューをメンテナンスする活動プロセッサは、キューされたコールを前記複数のエージェントのうちの利用可能な第1のエージェントに割り当てる選択プロセッサをさらに具備する請求項49記載のマルチメディア業務処理装置。

【請求項51】 前記ホストから前記コールプロセッサに転送された業務要求が前記キューの先頭に達するま

(5) 開2000-41107 (P2000-41107A)

で、割り当てられたエージェントの前記識別子の前記ホストへの転送を遅延させるキューカウンタをさらに具備する請求項50記載のマルチメディア業務処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動コール分配（以下「ACD」という）に関し、特に、有声無声の形態にかかわらず、業務処理に有効なACDに関する。

【0002】

【発明の背景】ACDシステムが、一般に知られている。このようなシステムは、組織のエージェントグループ内でコールを分配する手段として、組織環境下で典型的に使用される。

【0003】このような組織は、該組織との連絡方法として、顧客や一般社会に、一つの電話番号を知らしめている。そして、組織への公衆交換電話回線網（以下「PSTN」とする）を通じて行われるコールは、ACDシステムにより、いくつかのアルゴリズム（一般的には、コールを受け取れる可能性）に準拠して、エージェントの位置（例えば電話機）に分配される。例えば、前記連絡に対し、すべてのエージェントが等しいと考えられる場合、該連絡は、ACDにより、アイドル状態の長さに基づいて、エージェントに分配される。

【0004】PSTNからのコールを接続可能なエージェントに分配するには、制御コンピューターとACDの切り替え構造との相互通信が必要である。しばしば、ACDとローカルPSTNは、多数の中継機によって接続されている。各中継機は、電話着信用のコントローラにより監視されており、コールが検出されると、コントローラは、アイドルエージェントを探して選択する。そして、コントローラは切り替え機へコールの中継機と選ばれたエージェントの間（電話機など）を接続する指示を該切り替え機に出力する。

【0005】さらに複雑なシステムでは、組織は、多数の電話番号を、組織内の異なる個人や、職務ごとに識別し、該各電話番号は、特定の着信中継機または、着信中継引込み線のグループに割り振られる。よって、コントローラは、着信中継引込み線のアイデンティティーに基づくターゲットの認識が要求され、この要求に応じて該着信を送出する。

【0006】他のシステムでは、組織のACDは、異なるターゲットに関する着信を、同じ中継引込み線を用いて受信する。このような場合には、ターゲットは、PSTN内の電話番号識別設備（以下「DNIS」という）からACDのコントローラに送られるパルス符号変調（以下「PCM」という）信号によって、ACDで識別される。

【0007】サービス組織といった、多くのコールを受信し、操作する多くのエージェントにとって、このようなシステムは、顧客ファイルとすばやくアクセスするた

めに重要である。現存する顧客のデータベースが構築され、エージェントが特定の顧客に連絡するときは、顧客レコードがエージェントのターミナルに表示される。エージェントがキーボードから顧客のIDを入力すると、該顧客がデータベース上で識別される。一方、ACDコントローラは、PSTN内で動作として、自動番号識別（以下「ANI」という）設備に基づいて、顧客のIDをデータベースに出力する。

【0008】ANIが使用される場合、ACDコントローラは、PSTNからコールを受信すると同時にANI番号（発信者の電話番号から該発信者を特定する番号）を受信する。エージェントが選択されると、該コントローラは、コールを、選択されたエージェント（もしくはエージェントのグループ）のキューか、または選択されたエージェントに直接送信する。コールが該エージェントに送信されると同時に、該コントローラは選択された該エージェントのIDと、顧客のANI番号をデータベースのコントローラ（ホスト）に送る。つづいて、該ホストは、コールを受信すると同時に、選択された該エージェントのターミナルコンピューターのモニターに該顧客の記録を表示する。

【0009】現ACDオペレーションの方法で、比較的十分であるが、FAXやインターネット経由でアクセスしてくる顧客を調べることは容易ではない。このため、ACDオペレーションを、音声、データ、インターネットや、これらの組み合わせを含む、マルチメディア環境に適用するための手段が要求されている。

【0010】

【課題を解決するための手段】コールプロセッシングセンターによって、マルチメディア通信業務を処理する方法および装置を提供する。前記方法は、マルチメディア通信業務のコールを前記コールプロセッシングセンターのホストコンピューターによって検出し、業務要求を該ホストからコールプロセッサに転送し、割り当てられたエージェントにコールを分配する工程を含む。該方法は、前記割り当てられたエージェントのIDを前記コールプロセッサから前記ホストへ転送し、該ホストから受信した前記コールを、該割り当てられたエージェントに転送する工程をさらに含む。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係わる自動コール分配ACDシステム10の代表的な実施例のブロックダイアグラムである。この実施例では、前記ACD10は、多数のコミュニケーションメディアのいくつかを経由した顧客の問い合わせ（取り引き）を処理する。本発明はその目的を達成するため、音声またはデータフォーマットにかかわらず、コールという形で問い合わせを受ける。コールとは、2人の人が電話機を用いてやり取りすることには限られず、より正確には、従来から行われていた音声連絡、FAX送信、E-mailメッセー

ジ、インターネット送信を含むが、これらに限定されるものでもない。

【0012】顧客からのコールは、加入電話機16、18か、電話機16、18に接続されたFAX17からの発呼が挙げられる。顧客からのコールは、また、PSTN対応の相互接続（例えば、ISDN接続や、AOL等のインターネットゲートウェイ22）により該PSTNに接続された顧客のコンピューターターミナル14からインターネットやE-mailを通して運ばれる。

【0013】顧客からのコールは、前記ACD10に関連したエージェントによって処理される。エージェントは、コールをエージェントステーション26、28（例えば電話機）および接続されたエージェントターミナル32、34を介して処理する。ボイス形式によるコールは、エージェントステーション26、28に送信されるとともに、前記エージェントターミナル32、34上に関連顧客データがスクリーンポップされる。前記顧客データは、前記PSTN12から前記切り替え機24に転送されたANIのインフォメーションに基づいて前記ホストによって確認され、既知の方法で、該ホストへ転送される。データ形式（FAX、E-mail、インターネットなど）により送られてきたコールは、前記ホスト30によって転送され、該コールが割り当てられたエージェントのターミナル32、34のスクリーン上にビジュアルメッセージとして表示される。

【0014】コールの伝達を円滑にするために、ACDの所有者はコールのアドレスを公開することも出来る。（ここでは、コールは、音声やデータ形式にかかわらず、送られてくるさまざまなメッセージという意味で用いられる。）音声形式やFAXによるコールの場合、アドレスはシンプルに電話番号である。E-mailの場合も、アドレスはシンプルで、E-mailアドレスである。インターネットの場合は、ウェブサイトのアドレスであろう。

【0015】本実施例では、前記PSTN12から前記ACD10に送られる音声形式のコールは、既知の方法で制御される。前記ACD10は、前記PSTN12と、いくつかの中継ライン42を介して相互に接続している切り替え機24を含む。前記PSTN12は、前記中継回路42上で、例えばANIやDNISといった関連した処理を提供する。コールの制御、コールのメンテナンスおよびコールの設置は、前記中継ライン自体や関連した制御チャンネルを介して達成される。

【0016】前記ACD10に着信したコールを、ACD10で分割しているいくつかの電話番号の大きなブロックに方向付ける場合、前記PSTN12から供給されるDNISインフォメーションが役立つ。前記番号ブロックのコールは、ロータリー方式で前記中継回路42を介して前記ACD10に運ばれる。故に、例えば中継回路T1に前記PSTNからコールパーティーが現れた

際、コールしている前記電話番号が中継回路T1または中継回路T2と一致するか判断され、次の利用可能な中継回路にコールしている前記電話番号が転送される。この様な場合DNISインフォメーションは、適切なエージェントやエージェントのグループにコールを転送する助けとすることも出来る。

【0017】中央処理装置、即ちCPU36と周辺メモリデバイス38とが連携して前記切り替え機24を制御している。切り替え機24の制御と前記ホスト30とPSTN12のコミュニケーションについて、実施する際には、Jonesのアメリカ合衆国特許番号NO. 5、268、903およびアメリカ合衆国特許番号NO. 5、140、611が参照できる。コールのエージェント26、28へのコールの回送とコールのオーバーフローについて実施する際には、スタインリッヒのアメリカ合衆国特許番号NO. 5、335、269、ペイカーのアメリカ合衆国特許番号NO. 5、365、581、アダムスのアメリカ合衆国特許番号NO. 5、384、841これらすべての記載が参照できる。

【0018】動作の間、前記CPU36は、前記切り替え機24の各ポートの状態変化をモニターしている。そして、エージェントのユニット26、28がオフフックしてコールしたり、コールが終わりエージェントのユニットがコールを切ったりといった状態変化が起こると、該状態変化は、コールの警戒トーンとして中継回路上で検出され、前記CPUに対しかかってくるコールの存在を警戒させる。

【0019】状態変化がエージェント26、28のハングアップである場合には、CPU36は、スイッチ24の内部で、該スイッチの第1のポートのエージェントと、該スイッチ24の第2のポートを通して会話している第2のパーティとの接続を終了させる。

【0020】接続を終了させるとCPU36は、ホストにコール接続の終了を通知する。このホスト30へのメッセージには、エージェント26、28の識別子が少なくとも含まれる。

【0021】状態変化が中継引込み線（または該中継引込み線に接続された制御チャンネル）上のコール警告信号である場合には、CPU36は、コールを受信するPSTN12に確認メッセージを送出する。該PSTN12は、コールしたパーティおよびコールされたパーティを同定するDNISおよびANIメッセージを転送することによって応答する。

【0022】コールを受信するとCPU36は、まず、メモリ38のターミネーションテーブルにDNISおよびANI番号を格納する。特に、該CPU36は、スイッチ24の各ポート用のコール情報のテーブルを維持する。コールが中継引込み線上で受信された場合、CPU36は、コールが受信された中継引込み線用のテーブルにDNISおよびANI番号を入力する。

【0023】メモリ38内のターミネーションテーブルの更新に加えて、CPU36は、スイッチ24に特有の当該コール用のコール識別子（コールIDまたはシーケンス番号と称されることもある）を生成する。該コール識別子は、コール到着メッセージ120（図3）の一部として、ANIおよびDNIS番号とともに、ホスト30に送信される。このコール到着メッセージ120には、該メッセージ120をコール到着メッセージであるとして同定するヘッダー122が含まれる。また、該メッセージ120には、ANI番号124、DNIS情報126およびコール識別子128も含まれる。

【0024】ANI124、DNIS126番号およびコール識別子128の配信により、ホスト30は、該コール用の特有なコールレコードをメモリ31のコールレコード領域に作成する。該コールがエージェント26、28に一旦割り当てられると、コールレコード（および厳密に言えばコールレコード内のANI情報）は、適切な表示端末32、34に配信するための顧客レコードの検索に使用できる。

【0025】その後、CPU36は、DNIS番号を参照して、コールが方向づけられるエージェント（またはエージェントのグループ）26、28のアイデンティティを決定する。例えば、DNIS番号は、組織のセールスグループを示す第1の中継グループに到着する第1の電話番号に誘導されるコールと、組織のサービスグループに誘導されるコールとを区別するために使用できる。セールスコールを取り扱うエージェントは、多くの場合、サービスに関するコールを処理しないため、DNIS番号は、2種以上のコールを区別する手段として有用である。

【0026】エージェント26、28（またはエージェントのグループ）のアイデンティティを決定すると、CPU36は、中継機のポートと特定された一のエージェントのポートとの内部接続をスイッチ24に指示する。

【0027】コールがエージェントに接続されている場合には、CPU36は、中継機のポート用のターミネーションテーブルに、特定されたエージェントのポート番号を格納する。同様に、CPU36は、特定されたエージェントのターミネーションテーブルに、中継機のポート識別子を格納する。

【0028】特定されたエージェントへのコールのセットアップを終了させるために、CPU36は、コール終了メッセージ（例えば、ホストコールステータス通知メッセージ130）130（図4）をホスト30に送出する。該コール終了メッセージ130には、該メッセージをコール終了メッセージ130として同定するヘッダー132が含まれる。また、該コール終了メッセージ130には、少なくとも特定されたエージェントのポート識別子138およびコール識別子134が含まれる。コール終了メッセージの情報は、コール到着メッセージの

到着に関連して予め作成されたコールレコードに格納される。ポート識別子138およびコール識別子134により、ホスト30は、コールが配信される特定のエージェントの表示端末32、24に、顧客データを配信することができる。

【0029】コールがファックス送信である場合には、特定の着信電話番号がACD10へのファックスの配信に使用することができる。コールを検出すると、CPU36は、コール到着メッセージ120をホスト30に送出し、その結果、コールレコードが生成される。CPU36は、コールのDNIS番号に基づいて、該コールをファックス送信として検出する。このようなコールを検出すると、スイッチ24内のCPU36は、該ファックス送信をデータファイルとして内部的に捕獲し、該ファイルをホスト30に転送するか、または、該送信を図1に示した外部ファックス記憶装置48に転送する。

【0030】外部ファックス記憶装置48は、エージェント端末32、34を通してエージェントに未だ配信されていないファックスメッセージを一時的に記録する。ホスト30は、ローカルエリアネットワーク（LAN）50を介して、該ファックス記憶装置48をコントロールする。

【0031】コールを回送させるために、CPU36は、該コールのDNIS番号をファックス記憶装置48のスイッチポートを同定する手段として使用し、ルックアップテーブルを入力する。ファックス装置48のスイッチポートを同定すると、該CPU36は、スイッチ24に、コール者とファックス記憶装置48との接続終了を指示する。

【0032】コールの配信が終了すると、CPU36は、コール終了メッセージ130をホスト30に送出し、ファックス記憶装置48にコールが配信されたことを該ホストに通知する。コール終了メッセージ130を受信したホスト30は、LAN50を介してファックス記憶装置48に、適切なファイル識別子の下にファイルを生成することを指示し、その後、ファックス情報の受信を開始する。そして今度は、記憶装置48がファイルを開いて、キャリアトーンを生成し、ファックスメッセージの記憶を開始する。

【0033】ホスト30は、ファイルに便利なあらゆる識別子を使用することができる。例えば、スイッチ24によってもともと割り当てられていたコール識別子134、コール到着メッセージ120のANI情報またはもともと作成されていたコールレコードからのANI情報が使用できる。

【0034】また、その代わりに、ACD10のファックス番号へのコールを、任意の外部接続56を介して、外部ファックス記憶装置48に直接転送してもよい。この外部接続56を介して、ファックスコールが回送される場合には、記憶装置48のコントローラ58がコール

の到着をホスト30に通知する。

【0035】コールの到着を検出すると、ホスト30は、ホスト識別子および関連したコールレコードを生成する。

【0036】ファックス送信をエージェントに配信するためには、ホスト30は、エージェントの識別子をまず取得して、コール処理する必要がある。特定されたエージェントは、ファックスメッセージが処理されている間は、妨害されるべきではない。

【0037】これらの目的を達成するために、ホスト30は、コール生成メッセージ100 (図2) をスイッチ24に転送する。このコール生成メッセージ100は、スイッチ24を刺激してエージェントの割り当てを実行させるとともに、ファックスメッセージが処理される間、割り当てられたエージェントが妨害されること防止する。

【0038】図2は、コール生成メッセージ100のフォーマットを示すブロック図である。コール生成メッセージ100には、メッセージ100がコール生成メッセージであることを同定するメッセージヘッダー102が含まれる。また、該メッセージ100には、被コール番号104、ホスト識別子106およびコールタイプメッセージ108も含まれる。

【0039】ホスト識別子106は、ホスト30がコールを追跡するために生成した番号であってもよい。他方、被コール番号104は、ファックス送信の処理に適したいかなる番号であってもよい。

【0040】例えば、コール番号100は、スイッチ24の未使用拡張部、または、スイッチのポートに接続されたダミーロード44を指し示すものであってもよい。ファックス送信を処理するためのコール番号の選択が考慮された基準では、ACDがエージェントを割り当てるために、いくつかのACD内の被コール番号が回答される必要がある。

【0041】コールのダミーロードへの接続により、その番号に置かれたコールがダミーロードによって回答され、スイッチ24のCPU36は、当該ポートを通じた通常の方法によりコールの処理が完了したかを思考し、その後、該刺激されたCPU36が当該コールを処理するエージェントを選択する。

【0042】選択されたエージェント電話のダミーロードへの接続により、該エージェントの電話が拘束され、該エージェントがファックス送信を処理している間、他のコールが配信されることが防止される。

【0043】ファックスが配信されている間、エージェントの電話に接続されるロード44は、コールのフォーマットを声明する音声応答ユニット (VRU) 44であってもよい。例えば、ファックス送信の場合、VRU44に、「ファックスメッセージ用のターミナルスクリーンを参照してください」との語を配信させてもよい。

【0044】また、上記ダミーロードは、単に、CPU36のソフトウェア内の概念上のコール送信先であってもよい。実際、エージェントの同定と、エージェントが配信されたファックス処理に専念することは、そのような要求の処理に専念したスイッチ24内のアプリケーションのポート番号を特定することによって達成可能である。

【0045】次に、コール生成メッセージ100に関して、CPU36内の該コール生成メッセージ100の処理について説明する。一般的には、コール生成メッセージ100のメッセージタイプ108は、所定期間 (例えば、作業の交代、一ヶ月ごと等) のエージェントの行動を追跡するために、CPU36に追跡の分類を提供する。コールタイプ108は、音声処理 (すなわち、アウトダイアリングの前兆) のために、“00”としてもよい。受信したファックス送信にコールを関連づける場合には、コールタイプを番号“01”に割り当ててもよい。また、メッセージタイプ“08”から“255”をユーザ定義とし、電子メール業務については、コールタイプ108を“02”に、ウェブページ業務については“03”を、音声メール処理には“04”を、ビデオ業務には“05”を、データ処理業務には“06”を、ウェブ電話業務には“07”を使用してもよい。

【0046】コール生成メッセージ100を受信すると、スイッチ24のCPU36は、まず、コールを処理するエージェントを選択する。該CPU36は、エージェントを割り当てるためのいかなる基準をも使用することができる。該CPU36は、最も長く待機状態となっているエージェントを選択するか、または、次の処理可能なエージェントによるサービス用コールキュー内のコール要求を置くことができる。

【0047】また、別の方法としては、そのようなコールの処理に専念するCPU36内の図示しない特別なコール処理アプリケーションに、コール生成メッセージ100を回送してもよい。このコール処理アプリケーションは、ファックスメッセージの処理、ACD10の呼び出し、ファックス送り手のアイデンティティ、日付、または他のエージェント基準に基づいて、エージェントを選択することができる。

【0048】エージェントの同定 (待機エージェントの同定およびコールが届いているためコールキューの先頭のいずれか) が行われると、CPU36は、コールステータスメッセージ130をホスト30に送出し、選択されたエージェントを同定する。そして、該選択されたエージェントをコールターゲットに接続する。コールステータスメッセージ130はまた、選択されたエージェントのポートID138とともに、オリジナルコール生成メッセージ100の一部としてCPU36に送出されたホスト識別子140を返却する。

【0049】ホスト識別子140を介して、ホスト30

は、このコールに関連してもともと生成されたコールレコードを同定することができる。該コールレコードを参照することにより、ホスト30は、ファックス記憶装置48内に記憶されたファックス送信のレコード識別子を同定することができる。

【0050】コールステータスメッセージ130を受信すると、ホスト30は、エージェントルックアップテーブルを参照して、コールステータスメッセージ130中のエージェント識別子138に基づいて、選択されたエージェントのターミナル32、34を決定する。該ターミナル32、34を同定すると、ホスト30は、LAN50を介して、メッセージをファックス記憶装置48に送信し、ファックス送信を含むファイルの同定されたターミナル32、34への転送をファックス記憶装置48に要求する。

【0051】また、コールステータスメッセージ10から、ホスト30は、選択されたエージェントが接続されたVRU44内部のポートを通知される。VRU44のポートを確認すると、ホスト30は、VRU44に選択されたエージェントへの適切なメッセージの送信を計画する。VRU44がホスト30の内部に組み込まれる場合には、該ホストは、単に、適切なアプリケーションを起動して、選択されたエージェントへの適切なメッセージを与える。

【0052】コールステータスメッセージ130のホスト30への配信と、選択されたエージェントのターミナル32、34へのファックスメッセージの配信に伴って、該選択されたエージェントの電話26、28は、該エージェントにコールの着信を通知する。ファックスがエージェントターミナル32、34のスクリーン上に表示されると、エージェントは、該電話26、28に応答し、コールタイプの口頭の通知を聞く。

【0053】また、選択されたエージェントがコール要求を認めるまで（例えば、受話器の取り上げまたはエージェントステーション26、28上のコール受諾ボタンの選択）、該選択されたエージェントのターミナル32、34へのコールの配信を表示してもよい。エージェントがコールを受け入れる状態になるまで（およびコール受け入れの意思を認知するまで）、空いているエージェントステーションにコールが配信される可能性を避けるため、コールの配信を遅延させてもよい。

【0054】一旦コールが選択されたエージェントに配信されると、スイッチ24のCPU36は、該選択されたエージェントがエージェントステーション26、28上の解除キー27、29を始動させるまで、ビジィリスト上の選択されたエージェントを維持する。解除キー27、29が始動されるまでのビジィリスト上のエージェント維持により、選択されたエージェントは、初期のコール通知から電話を切ることができ、他のコールを同一業務の一部として生成することができる。この特徴は、

例えば、配信されたファックスメッセージがコール者（またはファックス送信者）にコールバックを要求する場合、または、ファックスメッセージが不完全な場合、およびこのような失敗の情報を得るために、コールが送信者に送られることが要求される場合に重要になる。

【0055】さらに、ファックス配信に関連したコールレコードがANI情報をも含むため、その情報は、エージェントに表示するために容易に検索される。例えば、エージェントがファックス送信者の呼び出しを望むなら、該エージェントは、単に、自分のターミナル32、34上の適当なキーを押下して、送信者の顧客情報（通常はANI情報を含む）を表示させればよい。実際には、ファックス送信者へのコールバックは、顧客電話番号を顧客レコードからアウトダイアリングモデムにロードする適当なソフトキーによって自動化される。

【0056】業務が終了すると、エージェントは、エージェントステーション上の解除キー27、29を押下する。解除キー27、29が押下されると、CPU36は、該エージェントを利用可能なエージェントのリストに返却する。

【0057】着信コールが電子メールメッセージである場合は、同様な手順が使用できる。電子メールメッセージを受信すると、ホスト30は、メモリ31の内部に関連したコールレコードを含む電子メールメッセージ用の問い合わせファイルを開く。また、ホスト30は、電子メールメッセージとともに、コールレコード内のホスト識別子を生成および記憶する。

【0058】電子メールファイルおよびコールレコードが完了すると、ホスト30は、該ホスト30によってコールに割り当てられたホスト識別子106を含むコール生成要求100をスイッチ24に転送する。さらに、ダミーラインまたはVRU44を被コール番号104とする。コールタイプ108には、CPU36へのコールが電子メール業務であることを同定する“02”の値が与えられる。また、ホスト30は、リング52を介してプログラミングメッセージを電子メールメッセージの配信が選択されたエージェントを通知する適切なメッセージを選択するVRU44に送出する。このケースでは、選択されたエージェントに送られるメッセージは、“電子メールメッセージ用のターミナルを参照してください”が使用できる。これに代えて、自分のターミナル32のキーボード上の“エンター”の押下を指示するか、または、適切な電子メールアプリケーションを選択して、コールの配信を受信してもよい。

【0059】ANIと同様に、電子メール送信者の電子メールアドレスは、通常、配信された電子メールメッセージとともに配信される。送信者の電子メールアドレスは、ANI情報と同様の手段により、ホストの同定および顧客レコードの選択されたエージェントへの表示に利用できる。

【0060】電子メールメッセージが電子メール送信者の電話番号を含む場合には、エージェントは、自分の電話機26、28から、その番号を入力し、コールを返すことができる。これに代えて、該エージェントは、適切な応答として、コール者への電子メールメッセージを返却してもよい。

【0061】先の例と同様に、一度選択されたエージェントがコールを受信すると、スイッチ24のCPU36は、選択されたエージェントがビジーであることを記入する。さらに、選択されたエージェントは、業務終了時に、エージェントステーション上の解除キー27、29を押下して、利用可能状態を返す。

【0062】コールが受諾されると、CPU36は、該メッセージの応答に要した時間を探知する。該コールタイプは“02”の値を有していたため、この時間は、電子メール業務に変更される。

【0063】インターネットおよびインターネット経由で処理されたウェブページ業務のコールの場合には、関連した処理が使用される。ホスト30は、PSTN12の外部接続40を介して、ウェブサイトをメンテナンスすることができる。顧客は、PSTN12を介してインターネットに接続されたターミナル14、20を介して、ウェブサイトにアクセスすることができる。ホスト30によって提供されるウェブサイトの設備の一部として、該ウェブサイトの特定ページによる対話形式のサービスを提供することができる。ここでは、ウェブサイトのビジターがコールバック番号を入力でき、または、ウェブ電話法を用いてエージェントへの直接接続を要求することができる。

【0064】どちらの場合であっても、ウェブサイトへのアクセスを検出したホスト30は、該要求に対する問い合わせファイルを開く。このファイルには、コールレコードおよび特定の問い合わせが含まれる。問い合わせファイルには、基本的なインターネット情報（すなわち、コール者のインターネットアドレス）およびコールレコードが含まれる。この情報は、顧客ベースの拡張および将来のセールスキャンペーンにつながるセールスの提供に使用することができる。

【0065】コール者がウェブサイトを介して、特定の要求を生成する場合には、該要求は、エージェントに配信されるコールの基礎を形成する。例えば、ウェブサイトにアクセスしたコール者は、該コール者にデータ参加フィールドを提供するウェブページが与えらる。ここでは、該コール者が特定の質問（すなわち、“xの価格は？”、“yの配達時間は？”、“貴方の製品xと当方のzは連動しますか？”等）を入力することができる。

【0066】コール者は、自分の質問に対する回答用のオプション番号を受けることができる。まず、コール者が自分の電話番号を入力した場合には、フィールドが与えられる。次に、コール者は、エージェントに対するウ

ェブ電話の直接接続を要求できる。最後に、コール者がこれらのいずれのオプションをも選択しなかった場合には、該コール者は、自分のインターネットアドレスを介しての応答を望んでいるとみなされる。

【0067】もし、コール者がウェブサイトに電話番号を残したならば、ホスト30は、コールがエージェントに配信される間、該電話番号を被コール番号として入力する。一方、該コールがウェブ電話法によるエージェントとの接続を要求するか、または、インターネット経由で回答され得る質問を残す場合には、ホスト30は、コール者のインターネットアドレスを回復させ、そして、エージェントのターミナル32、34への配信情報として、コールが配信される間、問い合わせファイルからインターネットアドレスを入力する。

【0068】該コールが電話番号を残すインターネットによる質問である場合には、ホスト30は、スイッチ24のCPU36へのコール生成メッセージ100を生成する。コール番号104は、質問16、18のソースの電話番号である。コールタイプ108は、音声フォーマットによる市外コールであることをPSTN加入者に示す“00”である。これに代えて、コールタイプ108を、インターネット質問に回答した音声フォーマットによる市外コールであることをPSTN加入者に示す“11”とすることもできる。さらに、コールタイプの利用可能範囲のため、該コールタイプは、該コールに回答するために選択されるエージェントのタイプの資格をCPU36に示すものとして、ホストによって利用される。

【0069】コール生成メッセージ100を受信すると、CPU36は、該コールをキューに追加する。そして、エージェントが利用可能になると、CPU36は、選択されたエージェントへの接続を完了させる。該CPU36は、ルックアップテーブルを参照して、被コール番号104がPSTN12を介したコールであると決定する。これに回答して、CPU36は、適切な中継ラインを捕獲し、被コール番号104をPSTN12に出力する。回答を検出すると、CPU36は、スイッチ24に中継機を選択されたエージェントに接続することを指示する。また、該CPU36は、コールステータスメッセージ130をホスト30に送出する。

【0070】コールステータスメッセージ130のホスト識別子106をマッチングさせることによって、ホストは、インターネットコール業務に回答して生成された問い合わせファイルの同定が可能になる。ステータスメッセージ130のエージェント識別子138によって、ホスト30は、インターネットコール業務の概要を生成し、選択されたエージェントのターミナルに送出することが可能になる。この概要は、コールバックが要求され、特定の質問がなされたウェブページのインジケータだけでなく、コール者のインターネットアドレスをも含む。コールバックが要求されたウェブページのインジケ

ータは、質問の内容をエージェントに理解させるために重要である。例えば、ACD10のオーナーが製造業者であり、ウェブサイトが多くの異なる製品を説明する多くのウェブページを有している場合には、問い合わせが行われたウェブページが質問の主題を示唆する。さらに、該質問のウェブページは、ホスト30によっても使用され、コール生成要求に特有のエージェントグループ110を特定することによって、コールバック要求が正確なエージェントまたはエージェントのグループに回送される。

【0071】他の例では、インターネットコール業務がウェブ電話返信コールを要求してもよい。ウェブ電話返信コールについては、ホスト30がコール生成メッセージ100を生成し、コール生成のためにエージェントの同定を要求するスイッチ24にこれを転送する。該コールは、インターネットを介して実行されるため、被コール番号104は、DLまたはVRU44となる。そして、該コールタイプは、“07”とする。

【0072】コール生成要求にตอบสนองして、CPU36は、エージェントを選択し、該エージェントにコールの着信を報知する。CPU36は、また、コールステータスメッセージ130をホスト30に送出し、該ホストに選択されたエージェントの同定を通知する。

【0073】コールステータスメッセージにตอบสนองして、ホスト30は、選択されたエージェント32、34のターミナルを同定し、選択されたエージェントとエージェントターミナル32、34を介した質問の起案者とのウェブ電話接続を設定する。ターミナル32、34がターミナル32、34上で動作する別個のウェブ電話アプリケーションを有する場合には、ホスト30は、質問の起案者のインターネットアドレスおよび適切な指示を、ウェブ電話アプリケーションを起動するターミナル32、34に送出する。インターネット業務が集中処理される場合には、ホスト30は、そのインターネットウェブ電話アプリケーションを起動し、2つの内部バス（例えば、LAN接続を介した）を設立して、音声を選択されたエージェントのターミナル内の音声プラグに回送し、データをそれぞれの選択されたエージェント（および逆に、コール者に対する方向と別の）のターミナル内のデータプラグに回送する。

【0074】他の例では、エージェント（またはエージェントの管理者）が、スイッチ24のCPU36にエージェントの時間を計測させてもよい。このような場合には、該エージェント（または管理者）は、ユーザが定義可能なコールタイプ“08”を、エージェントが中断に使用した時間の追跡手段として指定すればよい。この特徴を生かすために、エージェントは、単に、時間の追跡に供する自分のターミナル上のメニューを選択し、“ブレイク”と示された項目を選択して、中断許可を要求してもよい。

【0075】これにตอบสนองして、ホスト30は、前述した問い合わせファイルおよびコールレコードを生成するが、これは非常に限定されたエンタリを伴う。コールタイプ（例えば、“08”）は、ホスト識別子とともに入力してもよい。また、エージェント識別子の要求を含めることもできる。

【0076】ホストは、また、そのような要求を反映したコール生成要求100をCPU36に送出することができる。被コール番号104は、ダミーラインまたはVRU44に対するものである。コールタイプ108は、“08”となる。エージェントグループ識別子に代えて、特定のエージェント識別子をエージェントグループ110に入力してもよい。

【0077】これにตอบสนองして、CPU36は、特定のエージェントのキューにコール要求を入力する。コール要求がキューの先頭（即座にまたはグループ用のキューが管理プログラムの選択によって0になったとき）にくると、要求されているエージェントにコール報知が配信される。

【0078】コール報知が要求されているエージェントに送出されると、コールステータスメッセージ130がホスト30に送出される。このコールステータスメッセージ130には、他の情報に加えて、DL/VRUに接続するために選択されたポートの識別子を含めてもよい。ホスト30は、ポート識別子142を使用して、選択されたポートに接続されたVRU44を引き起こし、“あなたは今中断してもよい。・・・よりもはやく帰ってください”等のメッセージをエージェントに与えてもよい。これに代えて、要求されているエージェントがコールを受信したときに、ホスト30によって、該要求されているエージェントのターミナル上に、同様のメッセージを与えてもよい。

【0079】要求されるエージェントが中断から復帰すると、該エージェントは、解除キー27、29を作動させる。解除キー27、29の作動により、該エージェントを利用可能なエージェントのリストに戻す。該エージェントが利用可能なエージェントのリストに戻されると、CPU36は、コールタイプの経過時間に関して、該エージェント用のタイムエンタリをメモリ38内のテーブルに作成する。

【0080】CPU36は、定期的に、各コールタイプについて、エージェント/グループの実績のために、経過時間の合計を累算することができる。中断した経過時間の合計または個人的な事柄は、割り当てられたコールタイプに基づいて、各エージェントに供給される。

【0081】また、グループによるエージェント実績の分類を提供することもできる。この分類は、音声コール（コールタイプ“00”）、ファックスコール（コールタイプ“01”）または電子メールコール（コールタイプ“02”）等の経過時間に基づく報告期間ごとに与える

ことができる。

【0082】本発明の他の実施例では、キューのリソースおよび推定時間に基づいて、コール配信の予定が組まれる。例えば、幾つかのコールは（例えば、ファックス機からのもの、モデムを介した他のコンピュータからのもの、ISDN接続によるビデオ伝送によるもの）、回答後即座に処理される必要があり、また、該コールは、コール者によって終了させられる。これらのタイプのコールの回答は、リソースが利用可能になるまで保留される。他のケースでは、重要な顧客からのコールの配信を該顧客のアイデンティティに基づいて急送させてもよい。

【0083】ファックス機によりコールする場合には、コール配信またはコール者（すなわち、該コールするファックス機またはコンピュータ）の切断後、キャリア信号をコール者に素早く与える必要がある。コールが回答され、コールキューに置かれた場合には、キャリア信号の不在により、該コール者からのコールが切断される。これは、コールリソースの浪費である。さらに、該コールリソース（すなわち、コール中継引込み線）が800の番号の使用を含む場合には、コールキューへのコールの存在がシステム10のオペレーターについての支出を増加させる。

【0084】コールの処理を高速化するために、コール者のアイデンティティまたは該コールの送信先に基づいて、スイッチ24によるコール回答が計画される。ファックスまたはデータ伝送について、特別な電話番号が与えられる場合には、コールの送信先は、DNIS番号に

よって決定される。ファックスまたはデータについて指定された番号へのコールは、かなりの制限またはキューに置かずにプログラムされる。これらの所定電話番号へのこのタイプのコールは、リソースが利用可能になり、該コールの直接処理が可能になるまで回答されない。

【0085】本実施例では、コール配信を該コールの重要性に基づいて計画することもできる。重要な顧客には、高い優先度が与えられる。そして、ファックスまたはデータ伝送は、低い優先度が与えられる。

【0086】以上説明した本発明に係るマルチメディア処理方法および装置の具体的な実施例により、本発明を作成し使用する方法が説明された。本発明の他のバリエーションおよび変更の実施ならびにその多様な特徴は、当業者に明らかであり、本発明は、上述した実施例に限定されるものではない。従って、本発明の真の精神および範囲内に存在する開示された原則およびクレームされた事項のいかなる変更、変形および均等物は、本発明の範囲内である。

【図面の簡単な説明】

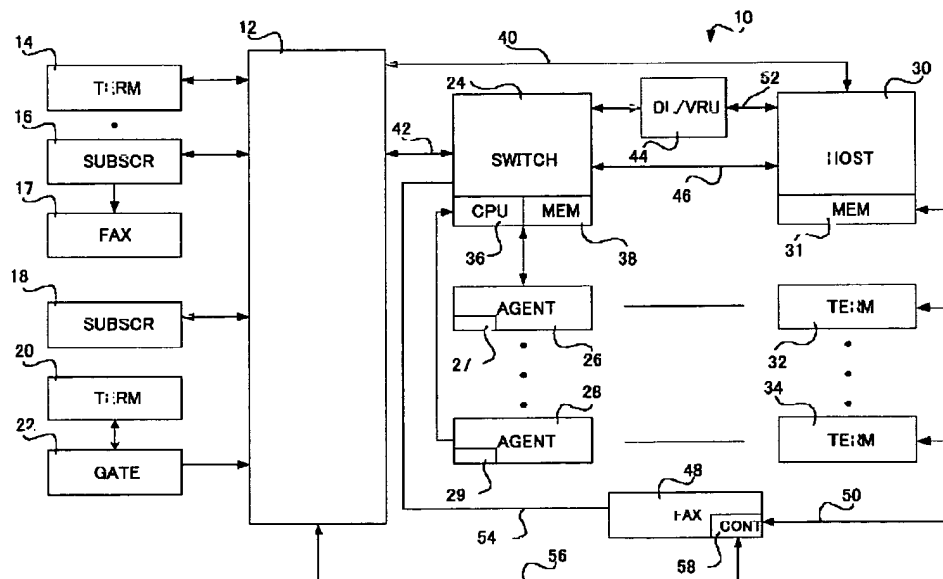
【図1】本発明の一実施例に係る自動コール分配器を含む通信システムのブロックダイアグラム。

【図2】第1図の自動コール分配器で用いられるメイクコールメッセージを示す図。

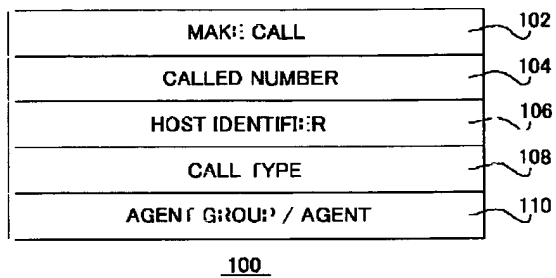
【図3】第1図の自動コール分配器で用いられるコールアライバルメッセージを示す図。

【図4】第4図は、第1図の自動コール分配器で用いられるホストコール状態メッセージ情報を示す図。

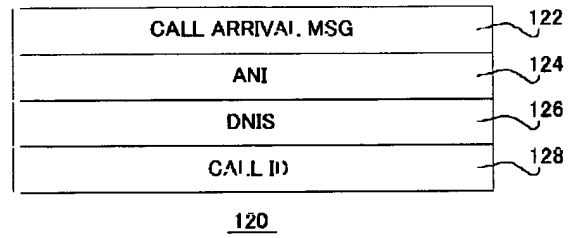
【図1】



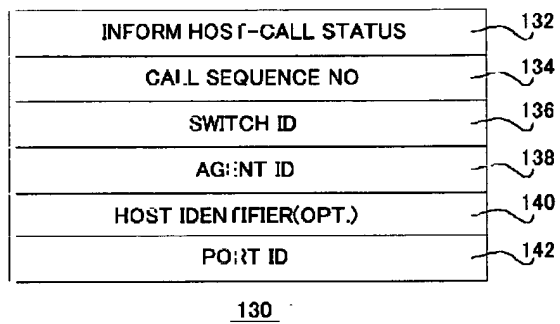
【図2】



【図3】



【図4】



【外国語明細書】

1 Title of Invention

METHOD AND APPARATUS OF MULTI-MEDIA TRANSACTION PROCESSING

2 Claims

Claims

1. A method of processing multi-media telecommunication transactions by a call processing center, such method comprising the steps of:

detecting a call of the multi-media telecommunication transactions by a host computer of the call processing center;
transferring a transaction request from the host to a call processor for assignment of an agent to the call;
transferring an identifier of the assigned agent from the call processor to the host; and
transferring the call to the assigned agent.

2. The method of processing multi-media telecommunication transactions as in claim 1 further comprising receiving and switching calls of the multi-media transactions received under a voice format by the call processor to respective agents of the plurality of agents;

3. The method of processing multi-media transactions as in claim 2 wherein the step of processing multi-media transactions further comprises receiving identifying information of a source of the multi-media transaction from a telecommunication network.

4. The method of processing multi-media transactions as in claim 3 wherein the step of receiving identifying information of the source of the multi-media transaction further comprises transferring the received identifying information of each caller from the call processor to the host.

5. The method of processing multi-media transactions as in claim 4 wherein the step of transferring the received identifying information of each caller from the call processor to the host

further comprises searching a database of the host and transferring customer information identified by the identifying information to a terminal of the respective agent.

6. The method of processing multi-media transactions as in claim 1 further comprising tracking agent activity by the call processor based upon call type.

7. The method of processing multi-media transactions as in claim 6 further comprising delaying call delivery based upon call type.

8. The method of processing multi-media transactions as in claim 1 wherein the step of detecting receipt of a call of the multi-media transactions by the host further comprises sensing the call as being a facsimile transmission and storing a content of the facsimile transmission as a call received under a data format in a database of the host.

9. The method of processing multi-media transactions as in claim 1 wherein the step of detecting receipt of a call by the host of the call processing center further comprises sensing an Internet transmission from a connected telecommunication network and storing a content of the Internet transmission as a call received under a data format in a database of the host..

10. The method of processing multi-media transactions as in claim 1 wherein the step of transferring a transaction request from the host to the call processor for assignment of an agent to the call further comprises requesting an outbound call to a call processing application.

11. The method of processing multi-media transactions as in claim 10 wherein the step of requesting an outbound call to a call processing application further comprises simulating completion of the outbound call to the non-existent number.
12. The method of processing multi-media transactions as in claim 11 wherein the step of simulating completion of the outbound call to the call processing application further comprises transferring a call status message to the host including the identity of the assigned agent and requested outbound call.
13. The method of processing multi-media transactions as in claim 12 wherein the step of transferring a call status message to the host further comprises retrieving a terminal identifier of the assigned agent.
14. The method of processing multi-media transactions as in claim 13 wherein the step of transferring the call received under the data format from the host to the assigned agent further comprises transferring a summary of the call from the host to the identified terminal of the assigned agent.
15. The method of processing multi-media transactions as in claim 1 further comprising maintaining a queue of calls by the call processor for the multi-media transactions received under voice and data format for the plurality of agents.
16. The method of processing multi-media transactions as in claim 15 wherein the step of maintaining a queue of calls further comprises assigning a call of the queued calls to a first available agent of the plurality of agents.

17. The method of processing multi-media transactions as in claim 16 further comprising delaying transmission of the identifier of an assigned agent to the host until the transferred transaction request from the host to the call processor reaches a front of the queue.

18. Apparatus for processing multi-media telecommunication transactions by a call processing center, such apparatus comprising:

means for detecting a call of the multi-media transactions by a host computer of the call processing center;

means for transferring a transaction request from the host to the call processor for assignment of an agent to the call received under the data format;

means for transferring an identifier of the assigned agent to the host; and

means for transferring the call to the assigned agent.

19. The apparatus for processing multi-media telecommunication transactions as in claim 18 further comprising means for receiving and switching calls of the multi-media transactions received under a voice format by a call processor to respective agents of the plurality of agents;

20. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 19 wherein the means for processing multi-media transactions further comprises means for receiving identifying information of a source of the multi-media transaction from a telecommunication network.

21. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 20 wherein the means for receiving identifying information of the source of the multi-media transaction further comprises means for transferring the received identifying information of each caller from the call processor to the host.

22. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 21 wherein the means for transferring the received identifying information of each caller from the call processor to the host further comprises means for searching a database of the host and transferring customer information identified by the identifying information to a terminal of the respective agent.

23. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 further comprising means for tracking agent activity by the call processor based upon call type.

24. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 further comprising means for delaying call delivery based upon call type.

25. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 wherein the means for detecting receipt of a call of the multi-media transactions under by the host further comprises means for sensing the call as being a facsimile transmission and storing a content of the facsimile transmission as a call received under a data format in a database of the host.

26. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 wherein the means for detecting receipt of a call by the host of the call processing center further comprises means for sensing an Internet transmission from a connected

telecommunication network and storing a content of the Internet transmission as a call received under a data format in a database of the host.

27. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 wherein the means for transferring a transaction request from the host to the call processor for assignment of an agent to the call further comprises means for requesting an outbound call to a call processing application.

28. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 27 wherein the means for requesting an outbound call to call processing application further comprises means for simulating completion of the outbound call to the call processing application.

29. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 28 wherein the means for simulating completion of the outbound call to the call processing application further comprises means for transferring a call status message to the host including the identity of the assigned agent and requested outbound call.

30. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 29 wherein the means for transferring a call status message to the host further comprises means for retrieving a terminal identifier of the assigned agent.

31. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 30 wherein the means for transferring the call received under the data format from the host to the assigned agent further

comprises means for transferring a summary of the call from the host to the identified terminal of the assigned agent.

32. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 18 further means for comprising maintaining a queue of calls by the call processor for the multi-media transactions received under voice and data format for the plurality of agents.

33. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 32 wherein the means for maintaining a queue of calls further comprises means for assigning a call of the queued calls to a first available agent of the plurality of agents.

34. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 33 further comprising means for delaying transmission of the identifier of an assigned agent to the host until the transferred transaction request from the host to the call processor reaches a front of the queue.

35. Apparatus for processing multi-media telecommunication transactions by a call processing center, such apparatus comprising:

- a call detector which detects a call of the multi-media transactions by a host computer of the call processing center;
- a service processor which transfers a transaction request from the host to the call processor for assignment of an agent to the call;
- an agent processor which transfers an identifier of the assigned agent to the host; and
- a delivery processor which transfers the call to the assigned agent.

36. The apparatus for processing multi-media telecommunication transactions as in claim 35 further comprising a call processor of the call processing center which processes and assigns calls of the multi-media transactions received under a voice format to respective agents of the plurality of agents;

37. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 36 wherein the call processor and call detector which process multi-media transactions further each comprise a network buffer which receives identifying information of a source of the multi-media transaction from a telecommunication network.

38. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 37 wherein the network buffer of the call processor which receives identifying information of the source of the multi-media transaction further comprises a transfer processor which transfers the received identifying information of each caller from the call processor to the host.

39. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 38 wherein the transfer processor which transfers the received identifying information of each caller from the call processor to the host further comprises a search processor which searches a database of the host and transfers customer information identified by the identifying information to a terminal of the respective agent.

40. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 35 further comprising a tracking processor which tracks agent call activity based upon call type.

41. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 40 further comprising a delay controller which delays call delivery based upon call type.

42. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 35 wherein the call detector which detects receipt of a call of the multi-media transactions by the host further comprises a data analyzing processor which senses the call as being a facsimile transmission and stores a content of the facsimile transmission as a call received under a data format in a database of the host.

43. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 35 wherein the call detector which detects receipt of a call further comprises an internet processor which senses an Internet transmission from a connected telecommunication network and stores a content of the Internet transmission as a call received under a data format in a database of the host.

44. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 35 wherein the service processor which transfers a transaction request from the host to the call processor for assignment of an agent to the call further comprises call request processor which requests an outbound call to a call processing application.

45. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 44 wherein the call request processor which requests an outbound call to a call processing application further comprises a call completion simulation processor which simulates completion of the outbound call to the call processing application.

46. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 45 wherein the simulation completion processor which simulates completion of the outbound call to the call processing application further comprises a call status processor which transfers a call status message to the host including the identity of the assigned agent and requested outbound call.

47. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 46 wherein the call status processor which transfers a call status message to the host further comprises terminal identifier processor which retrieves a terminal identifier of the assigned agent.

48. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 47 wherein the delivery processor which transfers the call received under the data format from the host to the assigned agent further comprises a local area network which transfers a summary of the call from the host to the identified terminal of the assigned agent.

49. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 35 further an activity processor which maintains a queue of calls by the call processor for the multi-media transactions received under voice and data format for the plurality of agents.

50. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 49 wherein the activity processor which maintains a queue of calls further comprises a selection processor which assigns a call of the queued calls to a first available agent of the plurality of agents.

51. The apparatus for processing multi-media transactions as in claim 50 further comprising a queue counter which delays transmission of the identifier of an assigned agent to the host until the transferred transaction request from the host to the call processor reaches a front of the queue.

3 Detailed Description of Invention

Field of the Invention

The field of the invention relates to automatic call distributors and more particularly to automatic call distributors capable of processing transactions under voice and non-voice formats.

Background of the Invention

Automatic call distribution systems are known. Such systems are typically used in an organizational context as a means of distributing telephone calls among a group of agents of the organization.

Often the organization disseminates a single telephone number to its customers and to the public in general as a means of contacting the organization. As calls are directed to the organization from the public switch telephone network (PSTN), the automatic call distribution system directs the calls to its agents based upon some algorithm, typically based upon availability. For example, where all agents are considered equal, the automatic call distributor (ACD) may distribute the calls based upon which agent position (telephone) has been idle the longest.

In order to distribute incoming calls from the PSTN to the available agents, the interaction of a controlling computer with a switching fabric of the ACD becomes essential. Often a connection of the ACD to a local PSTN is in the form of a number of trunk connections. Each of the trunk connections is monitored

by the controller for incoming calls. Where a call is detected, the controller searches for and selects an idle agent. Upon selecting an agent, the controller instructs the switch to form a connection between the incoming trunk and selected agent.

In more complicated systems, the organization may use a number of telephone numbers to identify different individuals and functions within the organization. Each telephone number may be assigned to a particular incoming trunk or group of incoming trunk lines. As such, the controller may be required to recognize a call target based upon an identity of an incoming trunk line and route the call accordingly.

In other systems, the ACD of an organization may receive calls directed to different call targets over the same trunk lines. In such a case, the call target may be identified to the ACD by a pulse code modulated (PCM) signal transferred from the PSTN to the controller of the ACD by a dialed number identification service (DNIS) operating from within the PSTN.

In systems associated with service organizations, where many calls are received and handled by many agents, it may be important for an agent to have ready access to customer files. In such a situation, a database is maintained of existing customers. Customer records may be displayed on agent terminals as the agents converse with specific customers. In some cases, the customer may be identified to the database for display of records on the terminal by the agent entering a customer identifier into a keyboard associated with the terminal. Alternatively, the controller of the ACD may transfer an identifier of the customer to the database based upon an automatic number identification (ANI) facility, operating from within the PSTN.

Where ANI is used, the controller of the ACD receives the ANI digits (identifying the caller via the caller's telephone

number) at the same time the call arrives from the PSTN. Upon selecting an agent, the controller may transfer a call to a queue of the selected agent (or group of agents) or directly to the selected agent. At the same time that the call is delivered to the agent, the controller sends an identifier of the selected agent and ANI number of the customer to a controller of the database (the host). The host, in turn, displays the customer records on a computer monitor of the terminal of the selected agent at the same time the call is delivered.

While the existing method of ACD operation is relatively satisfactory, it is not readily adapted to inquiries from customers arriving by fax or via the Internet. Accordingly, a need exists for a means of adapting ACD operation to a multi-media environment which includes voice, data, the Internet or some combination thereof.

Summary

A method and apparatus are provided for processing multi-media telecommunication transactions by a call processing center. The method includes the steps of detecting a call of the multi-media telecommunication transactions by a host computer of the call processing center and transferring a transaction request from the host to a call processor for assignment of an agent to the call. The method further includes the steps of transferring an identifier of the assigned agent from the call processor to the host and transferring the call received from the host to the assigned agent.

Detailed Description of an Embodiment

FIG. 1 is a block diagram of an exemplary embodiment of an automatic call distribution ACD system 10 in accordance with the invention. Under the embodiment, the ACD 10 may process customer inquiries (transactions) through any of a number of communication media. For purposes of the invention, an inquiry may be a call received under either a voice or data format. As used herein, a call is not limited to two people conversing over a telephone, but may more accurately be described as including, but not limited to, conventional voice connections, facsimile transmissions, E-mail messages or Internet transmissions.

Calls from customers may be initiated from subscriber telephones 16, 18, or a facsimile machine 17 attached to a telephone 16, 18. A customer call may also be delivered by E-mail or through the Internet from a customer computer terminal 14 attached to the PSTN through an appropriate interconnect (e.g., an ISDN interconnect, an Internet gateway 22 such as AOL, etc.).

Calls from customers may be handled by agents associated with the ACD 10. An agent may service calls through an agent station 26, 28 (e.g., a telephone) and associated agent terminal 32, 34. Calls under a voice format may be delivered to an agent station 26, 28 along with a screen pop on the agent terminal 32, 34 of associated customer data. The customer data may be identified by the host based upon ANI information delivered from the PSTN 12 to the switch 24 and transferred to the host in a

known manner. Calls delivered under a data format (e.g., fax, E-mail, Internet, etc.) may be delivered by the host 30 as a visual message displayed on a screen of a terminal 32, 34 of the agent assigned to the call.

To facilitate delivery of calls, an owner of the ACD 10 may disseminate, by advertising or otherwise, a call address for delivery of calls. (As used herein, a call may be any message delivered under either a voice or data format.) In the case of calls under a voice format, or facsimile transmissions, the address may simply be a telephone number. In the case of E-mail, the address may simply be an E-mail address. In the case of the Internet, the address may be an address of a website.

Under the embodiment, calls delivered from the PSTN 12 to the ACD 10 under voice format may be handled conventionally. The ACD 10 may include a switch 24 which may be interconnected with the PSTN 12 through a number of trunk lines 42. The PSTN 12 may offer service on the trunk lines 42 in association with services such as ANI or DNIS. Call control, call maintenance, and call set-up may be accomplished over the trunk line itself or over an associated control channel.

DNIS information supplied by the PSTN 12 is useful where inbound calls to the ACD 10 may be directed to any of a large block of telephone numbers assigned to ACD 10. Calls of the block of numbers may be delivered to the ACD 10 through the trunk lines 42 in rotary fashion, so that when the calling party from the PSTN appears, for example, on trunk T1, it can be determined whether the calling party was, in fact, calling the telephone number corresponding to trunk T1 or was, in fact, calling the telephone number corresponding to trunk T2 and was rotated down to the next available trunk, T1. DNIS information in such cases may also be used to help deliver a call to a proper agent or group of agents.

The switch 24 may be controlled by a central processing unit, or CPU 36, in conjunction with peripheral memory device 38. Control of the switch 24 and communications with the host 30 and PSTN 12 may be accomplished generally as described in U.S. Patent No. 5,268,903, and U.S. Patent No. 5,140,611, both to Jones, and both incorporated herein by reference. Routing of calls to agents 26, 28 and overflow of calls may be accomplished generally as described in: U.S. Patent No. 5,335,269 to Steinlicht et al.; U.S. Patent No. 5,365,581 to Baker et al.; and U.S. Patent No. 5,384,841 to Adams et al., all incorporated herein by reference.

During operation, the CPU 36 monitors each port of the switch 24 for changes in status. A change in status may be an agent unit 26, 28 going off-hook to make a call, an agent unit hanging up after a call, or it may be a call alerting tone detected on a trunk alerting the CPU 36 to the presence of an incoming call.

Where the status change is an agent 26, 28 hanging up, the CPU 36 acts to tear-down the call connection within the switch 24 between the agent at a first port of the switch and a second party to the conversation communicating through a second port of the switch 24. Upon tear down of the connection, the CPU 36 also sends a message to the host, notifying the host of termination of the call connection. The message to the host 30 includes at least the identity of the agent 26, 28.

Where the status change is a call alert signal on an incoming trunk line (or control channel associated with the incoming trunk line), then the CPU 36 may send an acknowledge message to the PSTN 12 accepting the call. The PSTN 12 may respond by forwarding DNIS and ANI messages, identifying the called and calling party.

Upon accepting the call, the CPU 36 first stores the DNIS and ANI numbers in a termination table of the memory 38. More

specifically, the CPU 36 maintains a table of call information for each port of the switch 24. Where a call is accepted on an incoming trunk line, the CPU 36 enters the DNIS and ANI number into the table for the incoming trunk line upon which the call is received.

In addition to updating the termination table within memory 38, the CPU 36 also generates a call identifier (also sometimes referred to as a call ID or sequence number) for the call, unique to the switch 24. The call identifier along with the ANI and DNIS numbers may then be sent to the host 30 as part of a call arrival message 120 (FIG. 3). The call arrival message 120 includes a header 122 identifying the message 120 as being a call arrival message. The message 120 may also include an ANI number 124, DNIS information 126 and the call identifier 128.

Delivery of the ANI 124 and DNIS 126 numbers and call identifier 128 allows the host 30 to create a unique call record for the call in a call record area of memory 31. The call record (and specifically the ANI information within the call record) may be used to retrieve customer records for delivery to an appropriate display terminal 32, 34 once the call has been assigned to an agent 26, 28.

The CPU 36 then, by reference to the DNIS number, determines the identity of an agent (or group of agents) 26, 28 to which the call is to be directed. For example, the DNIS number may be used to differentiate between calls directed to a first telephone number arriving on a first incoming trunk group directed to a sales group of the organization from calls directed to a service group of the organization. Since agents servicing sales calls would, in most cases, not handle calls directed to service, the DNIS number provides a convenient means of differentiating between two or more types of calls.

Upon determining the identity of the agent 26, 28 (or group of agents) the CPU 36 instructs the switch 24 to internally connect the port of the incoming trunk to a port of one of the identified agents.

Where the call has been connected to an agent, the CPU 36 stores the port number of the identified agent in the termination table for the port of the incoming trunk. Likewise, the CPU 36 stores the port identifier of the incoming trunk in the termination table of the identified agent.

To complete set-up of the call to the identified agent, the CPU 36 sends a call completion message (e.g., an INFORM HOST-CALL STATUS message 130) 130 (FIG. 4) to the host 30. The call completion message 130 may include a header 132 identifying the message as being a call completion message 130. The call completion message 130 may also include at least a port identifier 138 of the identified agent and the call identifier 134. The information of the call completion message is stored in the call record previously created in conjunction with arrival of the call arrival message. The port identifier 138 and call identifier 134 allows the host 30 to deliver customer data to the specific display terminal 32, 34 of the agent to which the call was delivered.

Where the call is a facsimile transmission, a specific inbound telephone number may be used for delivery of the facsimile transmission to the ACD 10. Upon detection of the call, the CPU 36 may send a call arrival message 120 to the host 30 resulting in the creation of a call record. The CPU 36 may detect the call as being a facsimile transmission based upon the DNIS number of the call. Upon detection of such a call, the CPU 36 of the switch 24 may internally capture the facsimile transmission as a data file and transfers the file to the host

30, or route the transmission to an external facsimile storage device 48 as shown in FIG. 1.

The external facsimile storage device 48 functions to temporarily store facsimile messages pending delivery of the message to an agent through an agent terminal 32, 34. The host 30 may control the facsimile storage device 48 through a local area network (LAN) 50.

In order to route the call, the CPU 36 may enter a look-up table using a DNIS number of the call as a means of identifying the switch port of the facsimile storage device 48. Upon identifying a switch port of the facsimile device 48, the CPU 36 instructs the switch 24 to complete the connection between the caller and facsimile storage device 48.

Upon completing call delivery, the CPU 36 may also send a call completion message 130 to the host 30, informing the host of delivery of the call to the facsimile storage device 48. Upon receipt of the call completion message 130, the host 30 may instruct the facsimile storage device 48 via the LAN 50 to create a file under an appropriate file identifier and to begin receiving facsimile information. In turn the storage device 48 may open a file, generate a carrier tone and begin storing the facsimile message.

The host 30 may use any convenient identifier for the file. For example, the call identifier 134 originally assigned by the switch 24, ANI information from the original call arrival message 120, or any some other identifier from the originally created call record may be used.

As an alternative, calls to a facsimile number of the ACD 10 may be routed directly to the external facsimile storage device 48 through an optional external connection 56. Where facsimile calls are routed through the external connection 56, a controller 58 of the storage device 48 notifies the host 30 of call arrival.

Upon detection of call arrival, the host 30 generates a host identifier and associated call record.

To deliver the facsimile transmission to an agent, the host 30 must first obtain an identity of an agent to handle the call. To ensure efficient handling of the call, the identified agent should also not be disturbed during processing of the facsimile message.

To achieve both objectives, the host 30 may transfer a make call message 100 (FIG. 2) to the switch 24. The make call message 100 may be used as a means of stimulating the switch 24 to assign an agent and ensures that the assigned agent will not be disturbed while the facsimile message is being handled.

FIG. 2 is a block diagram of the format of the make call message 100. The make call message 100 includes a message header 102 which identifies the message 100 as being a make call message. The message 100 may also include a called number 104, a host identifier 106 and a call type message 108.

The host identifier 106 may simply be a number created by the host 30 for purposes of tracking the call. The call number 104, on the other hand, may be any number appropriate for purposes of processing a fax transmission.

For example, the call number 100 may be directed to an unused extension of the switch 24 or to a dummy load 44 connected to a port of the switch. One criteria that may be considered in selecting the call number for processing a facsimile transmission is that the called number in some ACDs must be answered in order for the ACD to assign an agent.

Connecting a call to a dummy load allows a call placed to that number to be answered by the dummy load and fools the CPU 36 of the switch 24 into thinking that a call has been completed in a normal manner through that port and stimulates the CPU 36 to select an agent for handling that call. Connecting a selected

agent telephone to a dummy load also ties up the agent's phone and prevents other calls from being delivered while the agent is handling a facsimile transmission.

Alternately, the load 44 connected to an agent's telephone during facsimile delivery may be a voice response unit (VRU) 44 which announces the format of the call. For example, for a facsimile transmission, a VRU 44 may deliver the words "please refer to terminal screen for facsimile message".

As a further alternative, the dummy load may simply be a conceptual call destination in software of the CPU 36. In fact, the objectives of agent identification and dedication of an agent to processing of a delivered facsimile may be accomplished by specifying a port number of an application within the switch 24 dedicated to handling such requests.

Turning now to the make call message 100, an explanation will now be provided as to the processing of the make call message 100 within the CPU 36. In general, the message type 108 of a make call message 100 provides a tracking classification to the CPU 36 for purposes of tracking agent activity during a predetermined time period (e.g., a work shift, per month, etc.). For purposes of a voice transaction (i.e., predictive outdialing), the call type 108 may be "00". Where the call relates to a received fax transmission the call type may be arbitrarily assigned the number "01". For an E-mail transaction, the call type 108 may be "02", a web page transaction may be "03", voice mail processing may be "04", a video transaction may be "05", a data transaction may be "06", a web telephony transaction may be "07", while message types "08" to "255" may be user definable.

Upon receipt of the make call message 100, the CPU 36 of the switch 24 first selects an agent to handle the call. The CPU 36 may use any criteria for assigning an agent. The CPU 36 may

select the agent that has been idle the longest, or the CPU 36 may place the call request in a call queue for service by the next available agent.

Alternatively, the make call message 100 may be routed to a special purpose call processing application (not shown) in the CPU 36 dedicated for handling such calls. The call processing application may select an agent based upon such criteria as proficiency in handling fax messages, loading of the ACD 10, identity of the fax sender, time of day, or some other agent criteria.

Upon identification of an agent (either through identification of an idle agent or because the call has reached a head of the call queue), the CPU 36 sends a call status message 130 to the host 30 identifying the selected agent and takes steps to connect the selected agent to the call target. In addition to an identity of a port 138 of a selected agent, the call status message 130 also returns the host identifier 140 sent to the CPU 36 as part of the original make call message 100.

Through the host identifier 140, the host 30 is able to identify the call record originally created relative to this call. By reference to the call record, the host 30 is able to identify the record identifier of the facsimile transmission stored in the facsimile storage device 48.

Upon receiving the call status message 130, the host 30, by reference to an agent look-up table determines the terminal 32, 34 of the selected agent based upon the agent identifier 138 in the call status message 130. Upon identifying the terminal 32, 34, the host 30 sends a message, via the LAN 50, to the facsimile storage device 48, requesting that the facsimile storage device 48 forward the file containing the facsimile transmission to the identified terminal 32, 34.

Also, from the call status message 130, the host 30 is informed of the port within the VRU 44 to which the selected agent has been connected. With the knowledge of the port of the VRU 44, the host 30 may program the VRU 44 to send an appropriate message to the selected agent. Where the VRU 44 is incorporated into the host 30, the host may simply activate the appropriate application to present the appropriate message to the selected agent.

Concurrent with delivery of the call status message 130 to the host 30 and delivery of the facsimile message to the terminal 32, 34 of the selected agent, the telephone 26, 28 of the selected agent may alert the agent to the incoming call. The agent may answer the telephone 26, 28 and hear the verbal announcement of the call type at same time as the facsimile is displayed on the screen of the agent's terminal 32, 34.

Alternatively, delivery of the call to the terminal 32, 34 of the selected agent may be delayed until the selected agent acknowledges the call request (e.g., by picking up a handset or selecting a call accept button on the agent station 26, 28). Delaying delivery of the call until the agent is ready to accept the call (and acknowledges a willingness to accept the call) may be used to avoid the possibility of delivering a call to a vacant agent station.

Once the call is delivered to the selected agent, the CPU 36 of the switch 24 maintains the selected agent on a busy list until the selected agent activates a release key 27, 29 on the agent station 26, 28. Maintaining the agent on a busy list until activation of the release key 27, 29 allows the selected agent to hang up from the initial call notification and make other calls as a part of the same transaction. This feature may be important where, for instance, the delivered facsimile message requests a call-back to the caller (facsimile sender) or the facsimile

message is incomplete and a call needs to be placed to the sender to obtain such missing information.

Further, since the call record associated with facsimile delivery may also contains ANI information, that information is easily retrieved for display to the agent. For example, should the agent wish to call the facsimile sender, the agent may simply activate the appropriate key on his terminal 32, 34 to display customer information of the sender (which would typically include ANI information). A call-back to the facsimile sender may, in fact, be automated by simply an appropriate soft-key which loads the customer telephone number into an outdialing modem from the customer records.

At the conclusion of the transaction, the agent activates the release key 27, 29 on the agent station. Upon activation of the release key 27, 29, the CPU 36 returns the agent to the list of available agents.

In the case where the incoming call is an E-mail message, a similar process may be used. Upon receipt of an E-mail message, the host 30 takes steps to open an inquiry file for the E-mail message, including an associated call record within memory 31. The host 30 also generates and stores a host identifier in the call record along with the E-mail message.

Upon completion of the E-mail file and call record, the host 30 transfers a make call request 100 to the switch 24, including the host identifier 106 assigned by the host 30 to the call. Again, the called number 104 may be the dummy line or VRU 44. The call type 108 may be given a value of "02" to identify the call to the CPU 36 as being an E-mail transmission. The host 30 may also send a programming message over a link 52 to the VRU 44 selecting an appropriate message notifying the selected agent of the delivery of an E-mail message. In this case, the message presented to the selected agent may be "please see terminal for

E-mail message". Alternatively, the message may instruct the selected agent to press "ENTER" on a keyboard of his terminal 32, 34 or select an appropriate E-mail application to accept delivery of the call.

As with ANI, an E-mail address of the E-mail sender is typically delivered with delivered E-mail messages. The E-mail address of the sender may be used in a similar manner to ANI information to allow the host to identify and display customer records to a selected agent.

Where the E-mail message contains a telephone number of the E-mail sender, the agent may enter that number through his telephone 26, 28 to return the call. Alternatively, the agent may return an E-mail message to the caller as an appropriate response.

As with previous examples, once the selected agent has accepted the call, the CPU 36 of the switch 24 lists the selected agent as busy. Again, the selected agent is returned to an available status by pressing a release key 27, 29 on the agent station at the end of the transaction.

Upon acceptance of the call, the CPU 36 tracks the time spent on responding to the message. Since the call type had a value of "02", the time would be charged to E-mail transactions.

In the case of calls through the Internet and web page transactions processed through the Internet, a related process may be used. The host 30 may maintain a web site through an external connection 40 with the PSTN 12. A customer may access the web site through a terminal 14, 20 connected to the Internet through the PSTN 12. As a part of the web site facilities provided by the host 30, specific pages of the web site may provide interactive services where a visitor to the web site may enter a call-back number or request direct connection to an agent using web telephony.

In either case, the host 30 upon detecting access to the website may function to open an inquiry file for the request, which may include a call record and specific inquiries. The inquiry file may contain basic Internet information (i.e., an Internet address of the caller) and a call record. The information may be used to generate and enhance a customer base and provide sales leads for future sales campaigns.

Where the caller makes a specific request through the web site, the request may form the basis of a call which may be delivered to an agent. For example upon accessing the web site, the caller may be presented with a web page which presents the caller with a data entry field where the caller may enter certain questions (i.e., "what is the price of x", "what is the delivery time of y", "will your product x work with my z", etc.).

The caller may be presented with a number of options for receiving responses to his inquiries. First, a field may be provided where the caller may enter his telephone number. Second, the caller may request an immediate web telephony connection with an agent. Finally, if the caller doesn't select either of these two options, then it would be assumed that the caller desires a response through his Internet address.

If the caller leaves a telephone number through the web site, the host 30 would enter the telephone number as a called number during call delivery to the agent. On the other hand, where the call requests a connection with an agent using web telephony or leaves an inquiry which may be answered via the Internet, then the host 30 would act to recover an Internet address of the caller and enter the Internet address from the inquiry file as part of the information delivered to the terminal 32, 34 of the agent during call delivery.

Where the call is an Internet inquiry leaving an telephone number, the host 30 composes a make call message 100 to the CPU

36 of the switch 24. The called number 104 is the telephone number of the source of the inquiry 16, 18. The call type 108 may be "00" to indicate that this is an outbound call under a voice format to a PSTN subscriber. Alternatively, the call type 108 could be "11" to indicate that this is an outbound call under a voice format to a PSTN subscriber in response to an Internet inquiry. Further because of the range of call types available, the call type could be used by the host 36 as an indication to the CPU 36 of the qualifications of the type of agent to be selected to respond to the call.

Upon receiving the make call message 100, the CPU 36 places the call in a queue. When an agent becomes available, the CPU 36 takes steps to complete the connection to the selected agent. By reference to a look-up table, the CPU 36 determines that the called number 104 is a call through the PSTN 12. In response, the CPU 36 may seize an appropriate trunk line and output the called number 104 to the PSTN 12. Upon detecting an answer, the CPU 36 instructs the switch 24 to connect the trunk to the selected agent. The CPU 36 also sends a call status message 130 to the host 30.

By matching the host identifier 106 of the call status message 130, the host is able to identify the inquiry file created in response to the Internet call transaction. From the agent identifier 138 of the status message 130, the host 30 is able to generate and send to the terminal of the selected agent a summary of the Internet call transaction. The summary may include the caller's Internet address as well as an indicator of the web page from which the call-back was requested and specific inquiry. The indicator of the web-page where the call-back was requested may be important to the agent in understanding the context of the inquiry. For instance, where the owner of the ACD 10 is a manufacturer and the website has many web pages

describing many different products, the web-page where the inquiry originated suggests the subject matter of the inquiry. Further, the web-page of the inquiry may also be used by the host 30 is routing the call-back request to the correct agent or group of agents by specifying a particular agent group 110 in the make call request.

In another example, the Internet call transaction may request a web telephony return call. For a web telephony return call, the host 30 may compose and transfer a make call message 100 to the switch 24 requesting an identity of an agent to make the call. Since the call would be executed through the Internet the called number 104 would be to the DL or VRU 44. The call type may be "07".

In response to the make call request, the CPU 36 may select an agent and alert the agent to the incoming call. The CPU 36 may also send a call status message 130 to the host 30 notifying the host of the identity of the selected agent.

In response to the call status message 130, the host 30 would identify the terminal of the selected agent 32, 34 and take steps to set up a web telephony connection between the selected agent and originator of the inquiry through the terminal 32, 34 of the agent. Where the terminal 32, 34 has a separate web phone application operating on the terminal 32, 34, the host 30 would simply send the Internet address of the originator of the inquiry and an appropriate instruction to the terminal 32, 34 activating the web phone application. Where Internet transactions are centralized, the host 30 would activate its own Internet web phone application and establish a two-way internal path (e.g., via a LAN connection) to route voice to a voice plug within the terminal of the selected agent and data with a respective data plug within the terminal of the selected agent (and visa versa, in the other direction to the caller).

In another example, an agent (or agent's supervisor) may wish to have the CPU 36 of the switch 24 do timekeeping for the agent. In this case the agent (or supervisor) may designate user definable call type "08" as a means of tracking the time an agent spends on breaks. To activate this feature, the agent may simply pull down a menu on his terminal devoted to time tracking and select an item labeled "BREAK" to request permission to take a break.

In response the host 30 may create an inquiry file and call record as above, but with very limited entries. The call type (e.g., "08") may be entered along with a host identifier. The requesting agent identifier would also be included.

The host may also send a make call request 100 to the CPU 36 reflecting such request. The called number 104 would be to the dummy line or VRU 44. The call type 108 would be "08". Instead of an agent group identifier, a particular agent identifier may be entered in the agent group 110.

In response, CPU 36 would enter the call request in a queue for the particular agent. When the call request reaches the head of the queue (either immediately or when the queue for the group is reduced to zero depending upon supervisory programming preferences) a call alert may be delivered to the requesting agent.

As the call alert is sent to the requesting agent a call status message 130 is sent to the host 30. The call status message 130, in addition to other information, may include an identifier 142 of the port selected for connection to the DL/VRU 44. The host 30 may use the port identifier 142 to cause the VRU 44 connected to the selected port to present a message to the agent such as "you may now begin your break. Please return no later than ____". Alternatively, when the requesting agent

accepts the call, a similar message may be presented by the host 30 on the terminal of the requesting agent.

When the requesting agent returns from his break, the agent activates the release key 27, 29. Activating the release key 27, 29 returns the agent to the list of available agents. Upon returning the agent to the list of available agents, the CPU 36 also makes a time entry in a table in memory 38 for the agent as to the time spent for the call type.

Periodically, the CPU 36 may accumulate a total time spent on each call type for purposes of agent/group performance. Total time spent on breaks or personal matters may be provided for each agent based upon assigned call type.

A breakdown of agent performance by group may also be provided. The breakdown may be provided per reporting period based upon time spent on voice calls (call type "00"), or fax calls (call type "01"), or E-mail calls (call type "02"), etc.

Under another embodiment of the invention, call delivery is scheduled based upon resources and estimated time in queue. For instance, some calls (e.g., from a facsimile machine, another computer through a modem, video transmission over an ISDN connection, etc.) must be handled immediately after answering or the call will be terminated by the caller. Answering of calls of these types may be deferred until resources are available. In other cases, delivery of calls from important customers may be expedited based upon the identify of the customer.

In the case of a calling fax machine, a carrier signal must be presented to a caller very quickly after call delivery or the caller (i.e., the calling facsimile machine or computer) will hang up. Where a call is answered and placed in a call queue, the absence of a carrier signal results in a call disconnect from the caller. This is wasteful of call resources. Further, where the call resources (i.e., incoming call trunk lines) involve the

use of 800 numbers, the presence of a call in a call queue may result in increased expense for the operator of the system 10.

In order to expedite the handling of calls, call answering by the switch 24 is scheduled based upon the identity of the caller or destination of the call. In the case where a special telephone number is provided for fax or data transmission, the destination of the call is determined by DNIS numbers. Calls directed to number designated for fax or data are programmed to allow very limited or no time in queue. Calls of this type to these predetermined telephone numbers are not answered until a resource is available to directly handle the call.

Under the embodiment, call delivery may also be scheduled based upon importance of the call. Important customers may be given the highest priority. Voice calls may be given a second priority. Fax or data transmissions may be given a lowest priority.

A specific embodiment of a method and apparatus of processing multi-media calls according to the present invention has been described for the purpose of illustrating the manner in which the invention is made and used. It should be understood that the implementation of other variations and modifications of the invention and its various aspects will be apparent to one skilled in the art, and that the invention is not limited by the specific embodiments described. Therefore, it is contemplated to cover the present invention any and all modifications, variations, or equivalents that fall within the true spirit and scope of the basic underlying principles disclosed and claimed herein.

4 Brief Description of Drawings

Brief Description of the Drawings

FIG. 1 is a block diagram of a telecommunications system, including an automatic call distributor in accordance with an embodiment of the invention;

FIG. 2 depicts a make call message that may be used by the automatic call distributor of FIG. 1;

FIG. 3 depicts a call arrival message that may be used by the automatic call distributor of FIG. 1; and

FIG. 4 depicts an inform host - call status message that may be used by the automatic call distributor of FIG. 1.

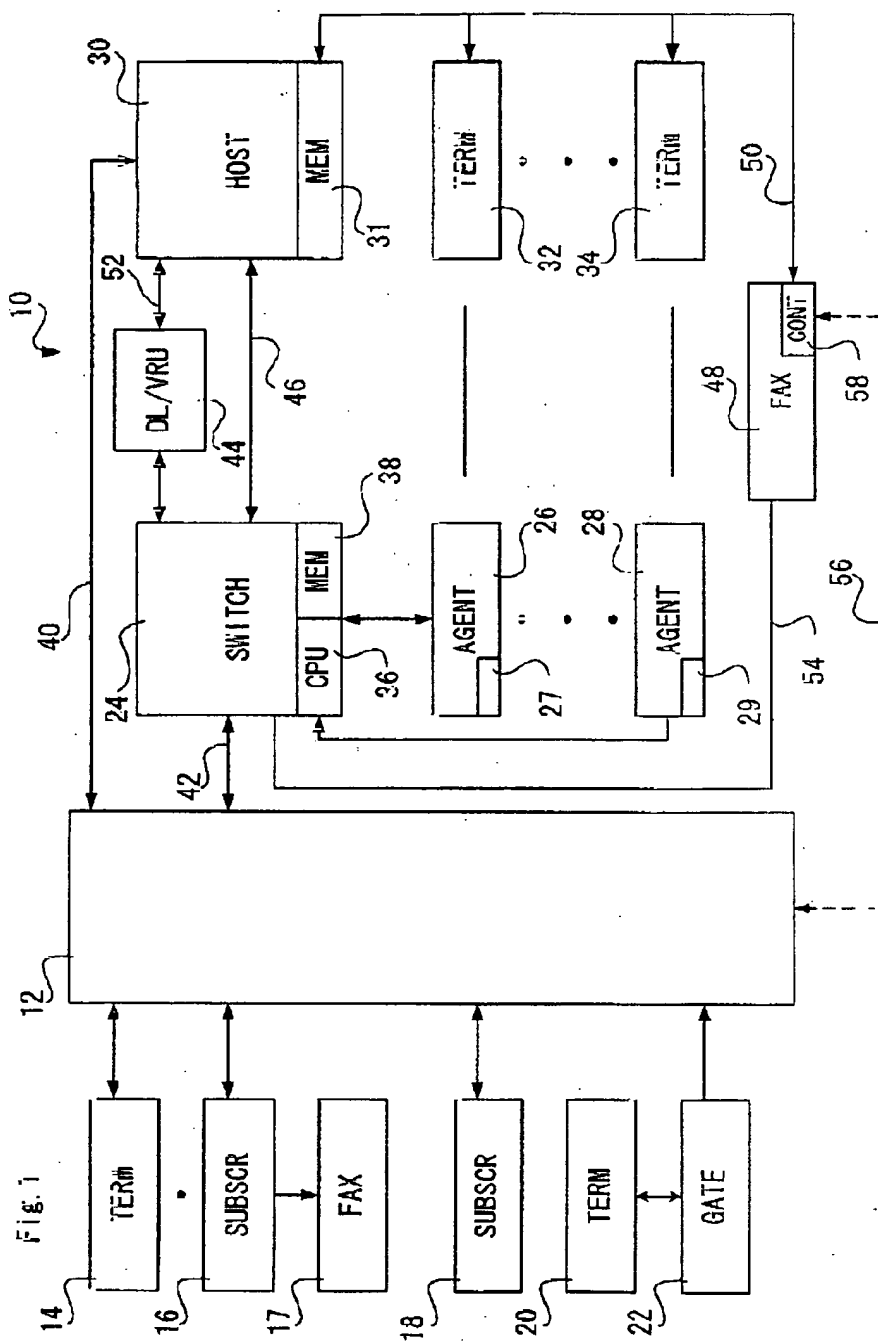


Fig. 2

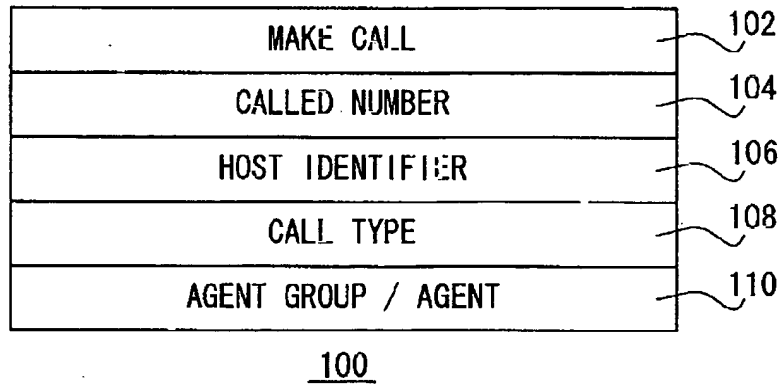


Fig. 3

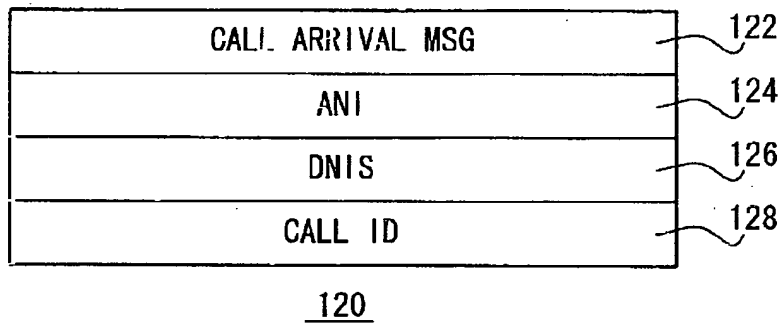
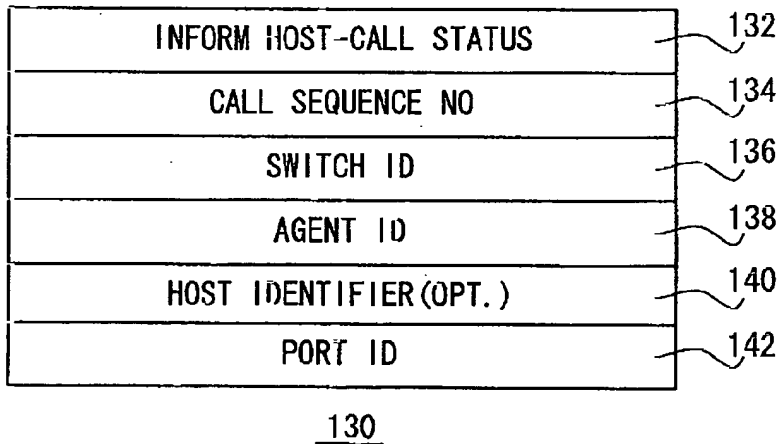


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.